

Erkennung und Unterscheidung von geöffneten bzw geschlossenen Flaschen

Thomas Kianek (01109403), Philipp Lenz (11775794), Daniel Hofstätter (11807885)
Jakob Fahringer (11830214), Lukas Briem (11828347)



(a) Input



(b) Output

Open cans: 3 closed cans: 5
Open bottles: 3 closed bottles: 2

Abbildung 1: Input - Output

Projekt

Das Ziel unseres Projekts war es, Flaschen und Dosen auf einem Foto zu erkennen und zusätzlich zu erfassen, wie viele der Objekte geöffnet oder geschlossen sind. Die Fotos hierbei sind aus der Vogelperspektive aufgenommen und sollten in etwa einem Meter Abstand (bei 30-40mm Brennweite) sein.

Vorgangsweise

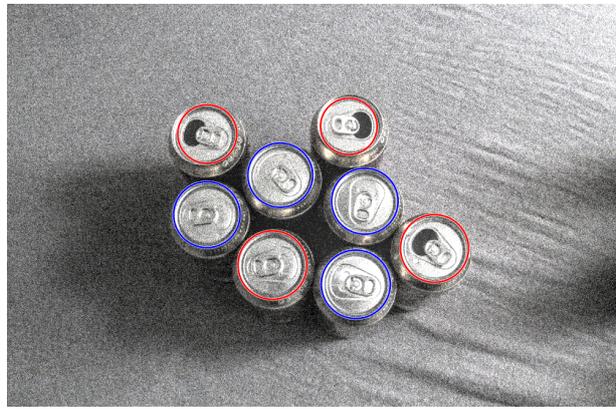
1. **Einlesen** der Bilder und **skalieren** der Bilder auf eine adäquate Größe (1500x1000), mit der sich besser rechnen lässt.
2. Anschließend werden sehr dunkle Bilder **aufgehellt**, damit wir bessere Ergebnisse erhalten.
3. Bild in ein **Graustufenbild** umwandeln und **Sobel-Kantendetektion** durchführen.
4. **Circular Hough Transformation**, um Kreise zu erkennen, da Flaschen sowie Dosen durch Kreise identifiziert werden können (zuvor Anwendung **Sobel** und **Grayscale**).
5. **Eliminieren** von doppelten und überlappenden Kreisen, um Flaschen/Dosen nicht doppelt zu zählen.
6. **Cropping** pro Kreis um lokalen Ausschnitt auswählen und auswerten zu können.
7. **Binarize** von jedem der Ausschnitte, um erkennen zu können ob offen/geschlossen. (je nach relativer Anzahl von schwarzen/weißen Pixeln)
8. **Visuellen** und **textuellen Output** generieren

Ergebnisse

Beispielhafte Ergebnisse in Abbildung 1 und auf der nächsten Seite.



(a) Input



(b) Output inkl Brightning
Open cans: 4 closed cans: 4
Open bottles: 0 closed bottles: 0

Abbildung 2: Input - Output



(a) Input



(b) Output
Open cans: 2 closed cans: 5
Open bottles: 4 closed bottles: 3

Abbildung 3: Input - Output



(a) Input



(b) Output
Open cans: 0 closed cans: 0
Open bottles: 2 closed bottles: 5

Abbildung 4: Input - Output